

16. 7. 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   7 月 1 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 2 7 6 7 2 7  
Application Number:

[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 2 7 6 7 2 7 ]

出   願   人            カルソニックカンセイ株式会社  
Applicant(s):

REC'D 02 SEP 2004

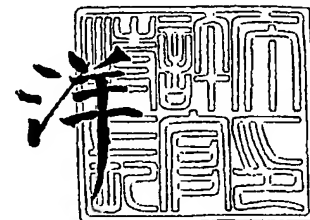
WIPO . . . . . PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   8 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 7 4 5 9 8

【書類名】 特許願  
【整理番号】 CALS-658  
【提出日】 平成15年 7月18日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F04B 35/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内  
    【氏名】 梅村 幸生  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000004765  
    【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社  
    【代表者】 北島 孝  
【代理人】  
    【識別番号】 100083806  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 三好 秀和  
    【電話番号】 03-3504-3075  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100068342  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 三好 保男  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100100712  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100087365  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 栗原 彰  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100100929  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 川又 澄雄  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100095500  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 伊藤 正和  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100101247  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 高橋 俊一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100098327  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 高松 俊雄  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 001982  
    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	特許請求の範囲	1
【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【包括委任状番号】	0010131	

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

圧縮機のハウジング（１）のボス部（２）に回転自在に支持された第１の伝動部材（４）と、ボス部（２）に対して同軸状に配置されると共にボス部（２）から外方へ突出した回転軸（７）の端部に固着された第２の伝動部材（１０）とを連結して第１の伝動部材（４）から第２の伝動部材（１０）へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に動力の伝達を遮断するようにしたものであって、

第１の伝動部材（４）又は第２の伝動部材（１０）のいずれか一方に設けられた円柱状の第１の突起（６）と、第２の伝動部材（１０）又は第１の伝動部材（４）のいずれか他方に設けられた円柱状の第２の突起（１３）と、第１の突起（６）と第２の突起（１３）とを連結するリーフスプリング状の連結部材（１２）とを備え、この連結部材（１２）は一对の側片（１２ａ）の一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のものであり、その連結端側が第２の突起（１３）の外周部に回転自在に係合すると共に開放端側が第１の突起（６）を連結端側と背反する方向に離脱可能に挟持するように形成され、第１の突起（６）を一对の側片（１２ａ）間の隙間（１６）内に挿入した状態で開放端側に押し付けることにより一对の側片（１２ａ）が開く方向に弾性変形して第１の突起（６）が開放端側に挟持されるようにしたことを特徴とする動力伝達装置。

## 【請求項 2】

連結部材（１２）における第１の突起（６）の挟持部は、一对の側片（１２ａ）の開放端側の内側面に第１の突起（６）の外周部の周方向に間隔をおいて形成され第１の突起（６）の外周部に点接触する凸部（１７Ａ）、（１７Ｂ）と、これらの間に形成され第１の突起（６）の外周部と空隙を存して対向する面（１５）とを有することを特徴とする請求項 1 記載の動力伝達装置。

## 【請求項 3】

凸部（１７Ａ）、（１７Ｂ）の端縁がアール状に形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の動力伝達装置。

## 【請求項 4】

連結部材（１２）は第１の突起（６）が開放端から離脱する際に塑性変形するように形成されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の動力伝達装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の動力伝達装置の製造方法であって、連結部材（１２）の連結端側を第２の突起（１３）に回転自在に係合すると共に第１の突起（６）を隙間（１６）内に挿入し、第２の伝動部材（１０）又は第１の伝動部材（４）のいずれか一方を固定すると共に第１の伝動部材（４）又は第２の伝動部材（１０）のいずれか他方を一方向に回転させ、第１の突起（６）を隙間（１６）の開放端側に押し付けることにより連結部材（１２）を一对の側片（１２ａ）が開く方向に弾性変形させて第１の突起（６）を連結部材（１２）の開放端側に挟持させることを特徴とする動力伝達装置の製造方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動力伝達装置及びその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は圧縮機における動力伝達装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図7は従来のこの種の動力伝達装置の一例の要部断面図、図8は図7の動力伝達装置の要部分解斜視図である。これらの図において、101はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部102には軸受け103を介してプーリ104が回転自在に支持されている。ハウジング101には、ボス部102に対して同軸状に配置されると共にボス部102から外方へ突出した回転軸105が収容されており、その端部には、ボルト106及びワッシャ107を介してハブ108が固着されている。

【0003】

ハブ108にはリベット109を介して円盤状のカバー部材110が固定されており、その周縁部には、複数の凹部111が回転軸105を中心とする同一円周上に所定の角度間隔をおいて形成されている。各凹部111内には円柱状の緩衝ゴム112が接着固定されており、その一端には、転動ボール113を一部が突出するように転動自在に収容する穴が形成されている。

【0004】

また、プーリ104におけるカバー部材110に対向する面には、各転動ボール113を転動自在に収容する穴115が同一円周上に形成されており、その同一円周上には、各穴115から離脱した転動ボール113を落とし込むための穴116が形成されている。

【0005】

プーリ104の外周部にはベルト（図示せず）が巻き掛けられており、このベルトはエンジン（図示せず）のクランクシャフトに連結されている。エンジンを駆動するとプーリ104が回転し、転動ボール113、緩衝ゴム112、カバー部材110、及びハブ108を介して回転軸105に動力が伝達される。

【0006】

クラッチレス圧縮機の内部に焼き付け等の異常が発生して負荷トルクが所定値を超えた場合には、各緩衝ゴム112が変形して転動ボール113から離脱し、各転動ボール113はカバー部材110に押されて穴115から離脱して穴116内に入り込む。これにより、プーリ104から回転軸105への動力の伝達が遮断されるので、プーリ104が空転する。

【0007】

上記従来技術のものでは、緩衝ゴム112の摩耗や経時劣化等により、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値が低下するため、信頼性に難点があった。

【0008】

さらに、上記従来技術のものは、組み立てに手間がかかり、生産性が良くないという問題点もあった。

【特許文献1】 特開2000-87850号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

解決しようとする問題点は、摩耗や経時劣化等により動力の伝達が遮断される際の駆動負荷が変動する点と、組み立てに手間がかかる点である。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の動力伝達装置は、圧縮機のハウジング1のボス部2に回転自在に支持された第1の伝動部材4と、ボス部2に対して同軸状に配置されると共にボス部2から外方へ突出

した回転軸 7 の端部に固着された第 2 の伝動部材 10 とを連結して第 1 の伝動部材 4 から第 2 の伝動部材 10 へ動力を伝達すると共に圧縮機の負荷トルクが所定値を超えた場合に動力の伝達を遮断するようにしたものであって、第 1 の伝動部材 4 又は第 2 の伝動部材 10 のいずれか一方に設けられた円柱状の第 1 の突起 6 と、第 2 の伝動部材 10 又は第 1 の伝動部材 4 のいずれか他方に設けられた円柱状の第 2 の突起 13 と、第 1 の突起 6 と第 2 の突起 13 とを連結するリーフスプリング状の連結部材 12 とを備え、この連結部材 12 は一对の側片 12a の一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のものであり、その連結端側が第 2 の突起 13 の外周部に回転自在に係合すると共に開放端側が第 1 の突起 6 を連結端側と背反する方向に離脱可能に挟持するように形成され、第 1 の突起 6 を一对の側片 12a 間の隙間 16 内に挿入した状態で開放端側に押し付けることにより一对の側片 12a が開く方向に弾性変形して第 1 の突起 6 が開放端側で挟持されるようにしたことを特徴としている。

#### 【0011】

本発明の製造方法は、連結部材 12 の連結端側を第 2 の突起 13 に回転自在に係合すると共に第 1 の突起 6 を隙間 16 内に挿入し、第 2 の伝動部材 10 又は第 1 の伝動部材 4 のいずれか一方を固定すると共に第 1 の伝動部材 4 又は第 2 の伝動部材 10 のいずれか他方を一方向に回転させ、第 1 の突起 6 を隙間 16 の開放端側に押し付けることにより連結部材 12 を一对の側片 12a が開く方向に弾性変形させて第 1 の突起 6 を連結部材 12 の開放端側に挟持させることを特徴としている。

#### 【発明の効果】

##### 【0012】

本発明の連結部材 12 はリーフスプリング状であるため経時変化や摩耗が生じにくい。また、第 1 の突起 6 を隙間 16 から開放端に挟持させることにより開放端の先端部に摩耗が生じないため、第 1 の突起 6 の離脱に要する力が変動しにくい。したがって、動力遮断時の負荷トルク限界値が変動しにくく、信頼性が高い。

##### 【0013】

また、本発明の製造方法は、連結部材 12 を第 1 の突起 6 に対して連結する作業をワンタッチで行うことができるため、組み立て作業が容易で、生産性が良好である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0014】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明の一実施例の要部側面図、図 2 は図 1 の A-A 線断面図、図 3 は図 1 の B-B 線断面図、図 4 は図 1 の要部拡大図、図 5 は実施例の組立方法の説明図、図 6 は実施例の動力遮断後の状態を示す要部側面図である。

##### 【0015】

図 2 において、1 はクラッチレス圧縮機のハウジングで、そのボス部 2 には軸受け 3 を介してプーリ 4 (第 1 の伝動部材) が回転自在に支持されている。図 1 に示すように、プーリ 4 の一方の端面には複数個の円柱状のピン 6 (第 1 の突起) がプーリ 4 の中心点を中心とする同一円周上に一定の角度間隔をおいて立設されている。

##### 【0016】

図 2 に示すように、ハウジング 1 には、ボス部 2 に対して同軸状に配置されると共にボス部 2 から外方へ突出した回転軸 7 が収容されており、その端部には、ボルト 8 を介してハブ 10 (第 2 の伝動部材) が固着されている。ハブ 10 には、複数個のピン挿入孔 11 が回転軸 7 を中心とする同一円周上に 120° の角度間隔をおいて形成されており、ここに円柱状のピン 13 (第 2 の突起) が貫通状態で固定されている。

##### 【0017】

図 1 に示すように、ピン 13 は同形同大の複数個の連結部材 12 を介してピン 6 と連結されている。この連結部材 12 は高炭素鋼等のバネ材により作製されたリーフスプリング状のもので、所定形状に打ち抜かれた同形同大の複数枚の板材 M (図 3 参照) を厚み方向に重ね合わせるにより形成されている。このような製造方法を採用することで、打ち

抜き加工が容易となり、加工性が向上すると共に、バリや変形等が発生しにくくなり、寸法精度が向上する。

#### 【0018】

連結部材 12 は一对の側片 12a の一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のもので、連結端側にピン 13 の外周部に回転自在に係合する貫通孔 14 を有している。また、図 4 に示すように、各側片 12a は、開放端側の内側面にピン 6 の外周部の周方向に間隔をおいて形成されピン 6 の外周部に点接触する凸部 17A、17B と、これらの間に形成されピン 6 の外周部と空隙を存して対向する曲面 15 とを有しており、これらの曲面 15 間においてピン 6 を径方向に挟持している。

#### 【0019】

バネ材で形成された連結部材 12 には経時変化や摩耗が生じにくい。また、本実施例のように、同形同大の連結部材 12 が回転軸 7 のまわりに等しい角度間隔をおいて対称的に設けられた構造であると、各連結部材 12 の強度や寸法のばらつきによる影響が少なくなり、所望の負荷トルク限界値による動力の遮断が得られ易くなる。

#### 【0020】

一对の側片 12a、12a 間の隙間 16 の幅  $w$  はピン 6 の外周径よりもわずかに大きくなっており、ピン 6 を径方向に移動自在に収容する。また、連結端側の凸部 17A、17A 間の距離  $L$  は開放端側の凸部 17B、17B 間の距離  $L'$  よりも大きくなっており、隙間 16 内に挿入されたピン 6 を曲面 15、15 間に押し込むために側片 12a、12a を開かせる力が、曲面 15、15 間に挟持されたピン 16 を開放端側へ離脱させるために側片 12a、12a を開かせる力よりも小さくなっている。

#### 【0021】

ピン 6、13 を連結部材 12 で連結する場合には、図 5 に示すように、各連結部材 12 の連結端側の貫通孔 14 をピン 13 の外周部に係合すると共にピン 6 を隙間 16 内に挿入する。次いで、ハブ 10 を回転しないように固定すると共にプーリ 4 を矢印方向に回転させて各ピン 6 を隙間 16 の開放端側に押し付ける。これによって各連結部材 12 は側片 12a、12a が開く方向に弾性変形し、各ピン 6 がそれぞれ曲面 15、15 間に押し込まれる。そして、側片 12a、12a が弾性復帰し、各ピン 6 が連結部材 12 の開放端側に挟持された状態となる（図 1 参照）。このように、本発明では、各連結部材 12 の取り付け作業を極めて容易に行うことができるため、生産性が向上するという利点がある。

#### 【0022】

なお、凸部 17A、17B は端縁がアール状に形成されていて、ピン 6 の外周部に点接触する。そのため、ピン 6 をがたつかずに挟持することができ、異音が生じたり、連結部材 12 が摩耗するのを防ぐことができる。また、曲面 15、15 間に挟持されたピン 6 を開放端側へ離脱させるための力が安定するという利点がある。

#### 【0023】

図 4 に示すように、曲面 15、15 間に挟持されたピン 6 の外周部には凸部 17A、17B からの反力  $f$ 、 $f'$  が生じている。なお、これらの反力  $f$ 、 $f'$  は、ピン 6 の中心点と凸部 17A、17B の端縁アールを形成する円の中心点とを結ぶ直線の方に作用する。ピン 6 に開放端側へ離脱させる方向の力  $F$  が作用していない状態では、反力  $f$  の分力  $f_1$  が反力  $f'$  の分力  $f_1'$  と等しくなっている。ピン 6 に力  $F$  が作用すると  $f_1$  が小さくなり、 $f_1'$  が大きくなる。 $F < 2f_1$  では  $F + 2f_1 = 2f_1'$  であり、 $F > 2f_1$  では  $f_1 = 0$ 、 $F = 2f_1'$  である。そして、 $F$  がさらに大きくなって所定値を超えると、側片 12a、12a が開いてピン 6 が曲面 15、15 間から離脱する。

#### 【0024】

このように、ピン 6 が曲面 15、15 間に挟持された状態においては、力  $F$  の変化によって  $f_1$  と  $f_1'$  の大きさが変化するが、ピン 16 ががたつくことはないため、凸部 17B が摩耗することがない。したがって、長期間使用してもピン 6 が連結部材 12 から離脱する際の力  $F$  の大きさは殆ど変動せず、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値をほぼ一定に保つことができる。

## 【0025】

また、凸部17A、17Bの端縁はアール状に形成されており、そのようにすることで、金型の寿命が長くなると共に、凸部17A、17Bの摩耗が少なくなつてピン6が離脱する際の力Fの大きさが変動しにくくなるという利点がある。

## 【0026】

なお、ピン6が連結部材12から離脱する際に連結部材12が塑性変形するようにすると、弾性変形する場合に比べて連結部材12を小型化することができるため、装置全体が小型化すると共に設計が容易となる。

## 【0027】

また、本実施形態では、隙間16が貫通孔14と連通した状態となっている。このようにすることで、ピン6を隙間15、15間に押し込む際に連結部材12が全長にわたって変形するようになるため、連結部材12の小型化を図ることができる。

## 【0028】

開放端側がピン16から離脱した連結部材12は係止手段19により係止される。図2に示すように、この係止手段19は、ハブ10の軸部10aの外周部に同心状に取り付けられたワッシャ状の弾発部材から成っており、周縁部がハブ10のフランジ部10bに向けて屈曲しており、各連結部材12をハブ10のフランジ部10bの裏面に摺動可能に押圧して係止する。

## 【0029】

次に、上記のように構成された動力伝達装置の作用を説明する。圧縮機側の負荷トルクが所定値以下の場合には、図示しないベルトを介してプーリ4に与えられるエンジンの動力は、ピン6、連結部材12、及びピン13を介してハブ10に伝達され、回転軸7が回転する。

## 【0030】

圧縮機内部に焼付等が生じて負荷トルクが所定値を超えた場合には、各連結部材12の開放端側に挟持されたピン6が連結部材12の側片12a、12aを押し広げて連結部材12から離脱する。これにより、プーリ4から回転軸7への動力の伝達が遮断されるので、プーリ4が空転する。

## 【0031】

なお、ピン6から離脱した各連結部材12は突起13を中心として回動自在の状態となるが、図6に一点鎖線で示す軌道Tに沿って周回する突起6に衝突し、係止手段19に摺接しながら軌道Tの内側に回動し、突起6に当接しない領域で係止される。この状態において、プーリ4が回転し続けてもピン6が連結部材12に当接することがないので、騒音が発生することはない。

## 【0032】

なお、本実施形態のように、動力伝達遮断後に回転し続けるプーリ4から連結部材12が離脱するようにすると、メンテナンス時に連結部材12が回転していないため、作業者に連結部材12が当たって作業者が怪我するのを防止することができる。

## 【0033】

また、連結部材12とプーリ4の間のクリアランスの幅X（図2参照）は所定の大きさ以上に保つ必要があり、連結部材12を回転軸7の軸方向に位置決めする手段が存在しない場合には、部品のばらつき等により、この幅Xが所定の大きさよりも小さくなる可能性があるため、回転軸7の先端面とハブ10の間にシムを挿入して調整する必要がある。本実施形態のように、係止手段19で連結部材12をハブ10に押し付けるようにすると、所定の大きさ以上の幅Xを確保することができるため、調整の手間が省けるという利点がある。

## 【0034】

なお、連結部材12の開放端側に係合するピン6（第1の突起）をハブ10（第2の伝動部材）に設け、連結部材12の連結端側に係合するピン13（第2の突起）をプーリ4（第1の伝動部材）に設けるようにしてもよい。



## 【0 0 3 5】

その他にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に種々の変形を施すことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0 0 3 6】

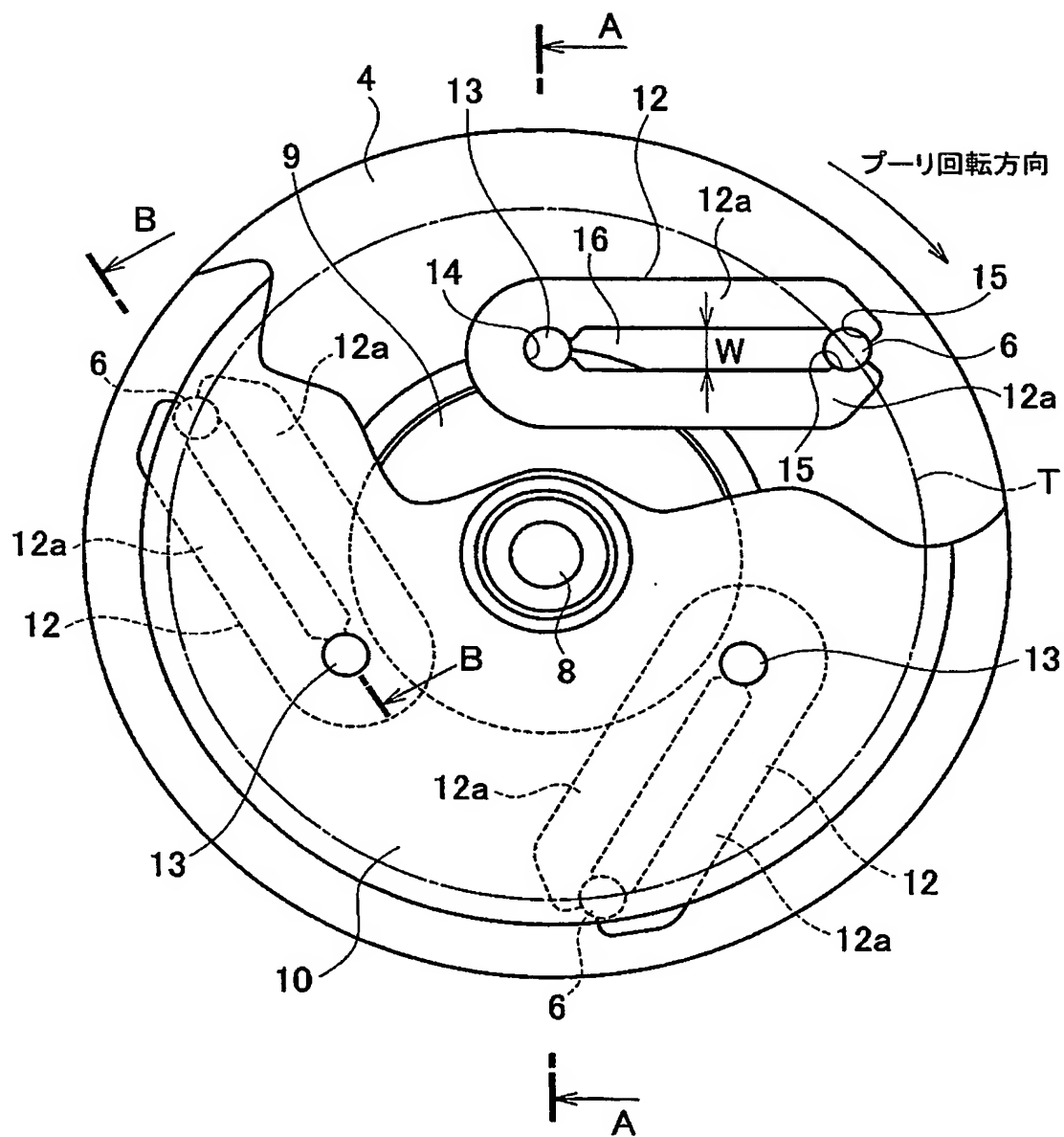
- 【図 1】 本発明の一実施例の要部側面図。
- 【図 2】 図 1 の A - A 線断面図。
- 【図 3】 図 1 の B - B 線断面図。
- 【図 4】 図 1 の要部拡大図。
- 【図 5】 実施例の組立方法の説明図。
- 【図 6】 実施例の動力遮断後の状態を示す要部側面図。
- 【図 7】 従来の動力伝達装置の一例の要部断面図。
- 【図 8】 図 7 の動力伝達装置の要部分解斜視図。

## 【符号の説明】

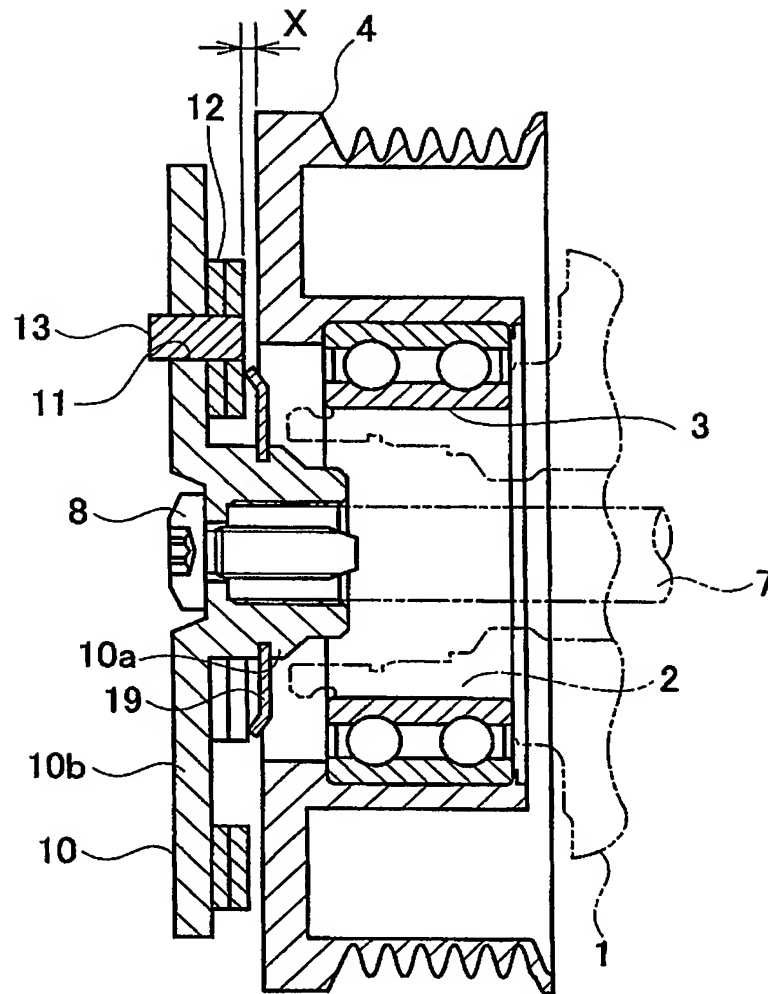
## 【0 0 3 7】

- 1     ハウジング
- 2     ボス部
- 4     プーリ（第 1 の伝動部材）
- 6     ピン（第 1 の突起）
- 7     回転軸
- 1 0    ハブ（第 2 の伝動部材）
- 1 2    連結部材
- 1 2 a   側片
- 1 3    ピン（第 2 の突起）

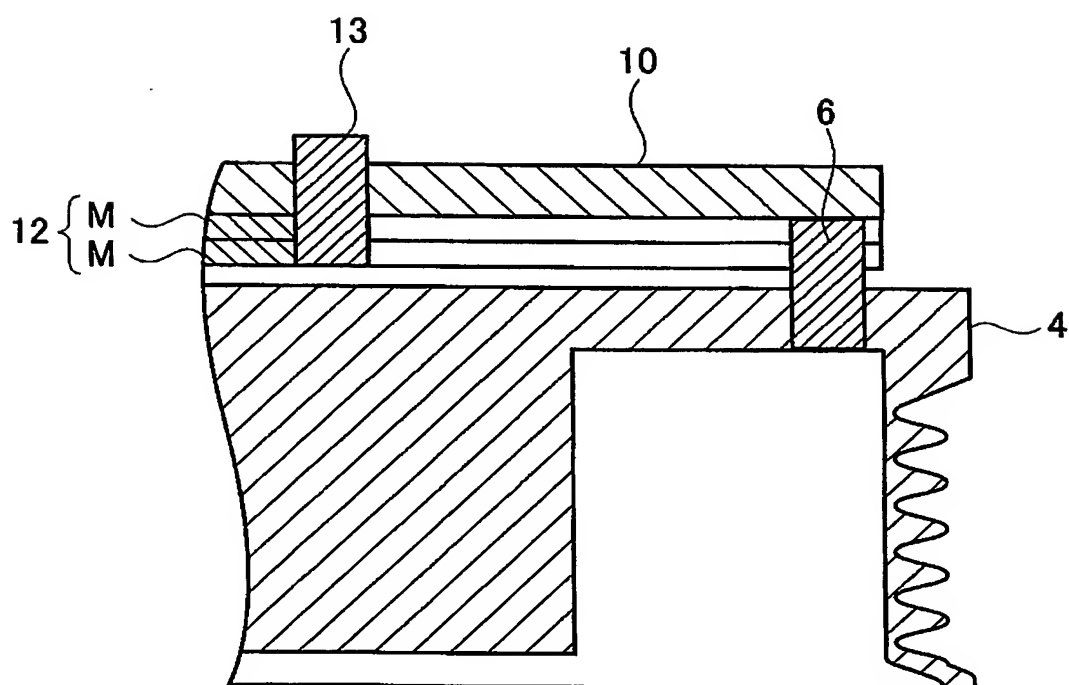
【書類名】 図面  
【図 1】



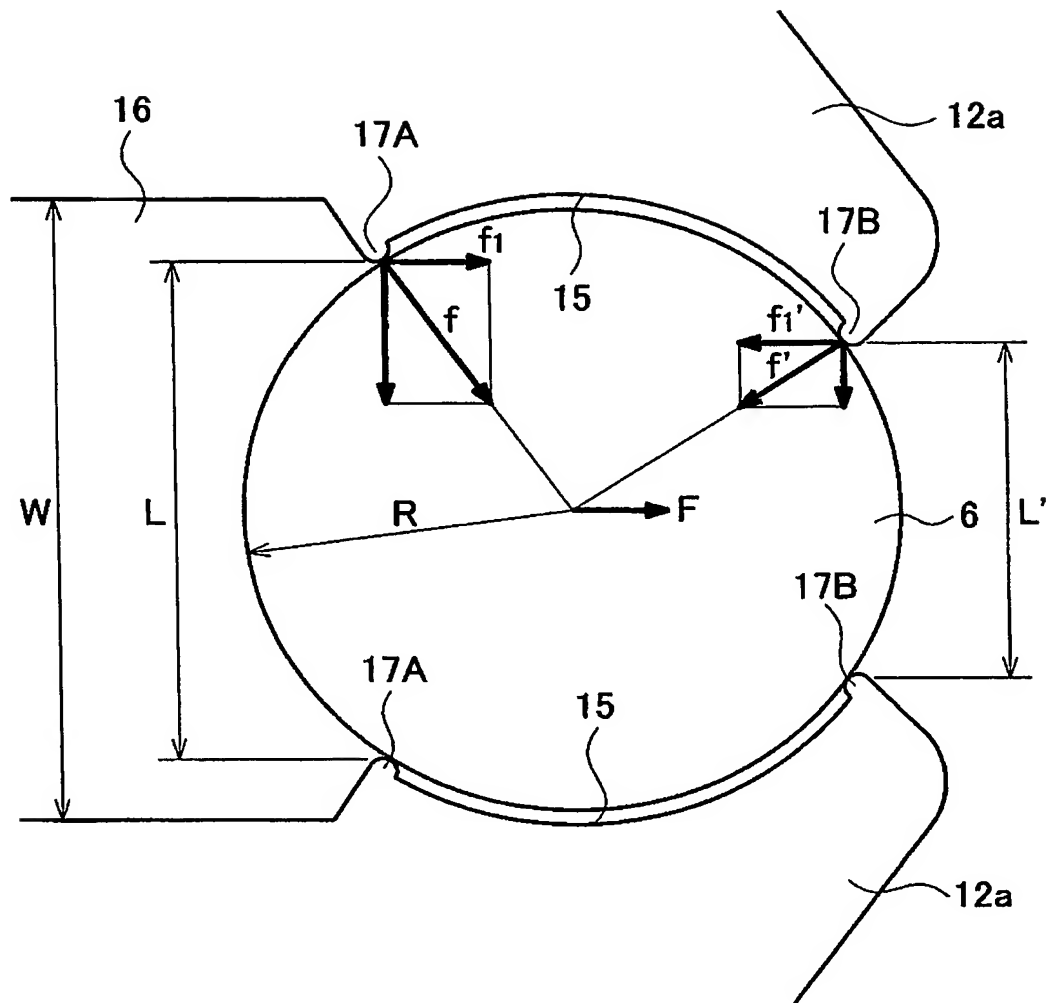
【図 2】



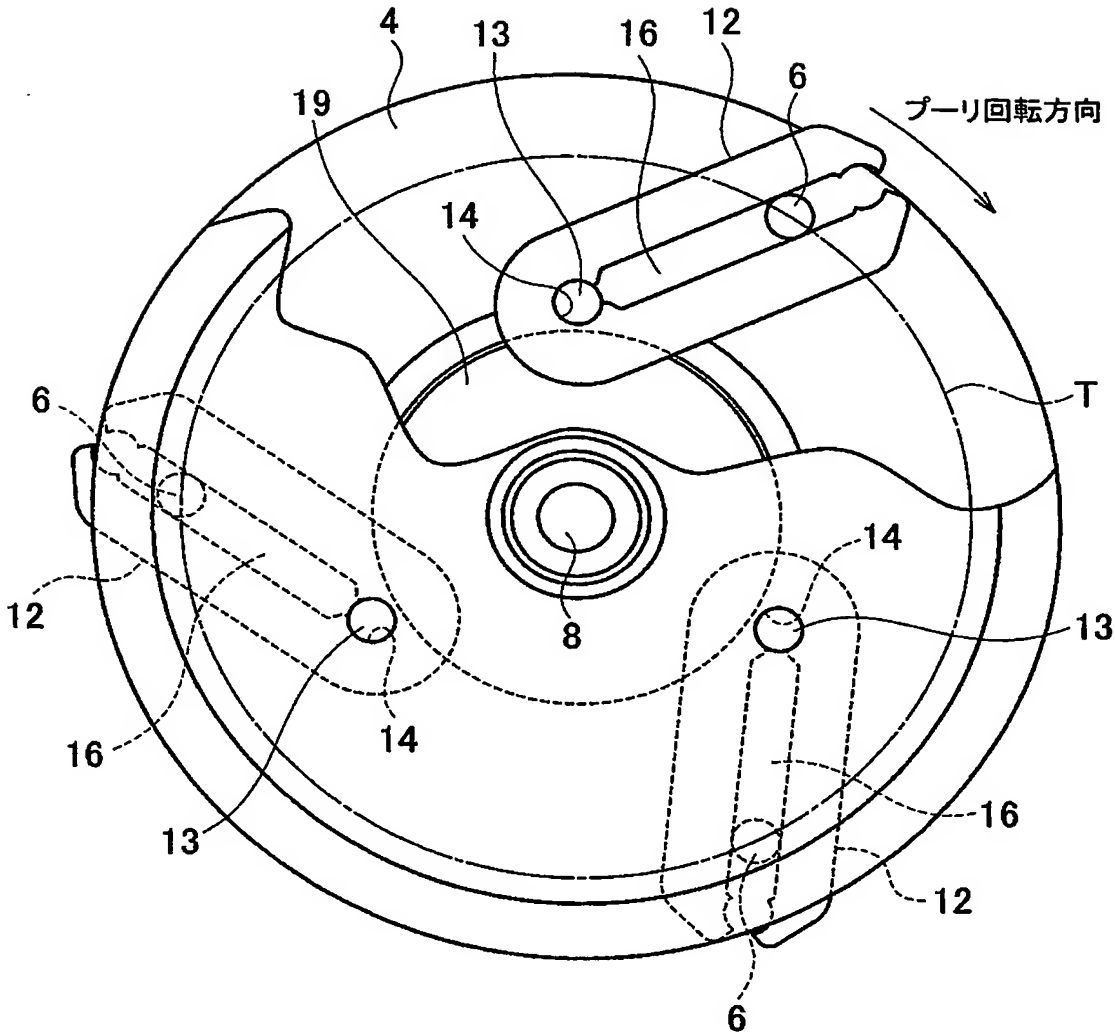
【図 3】



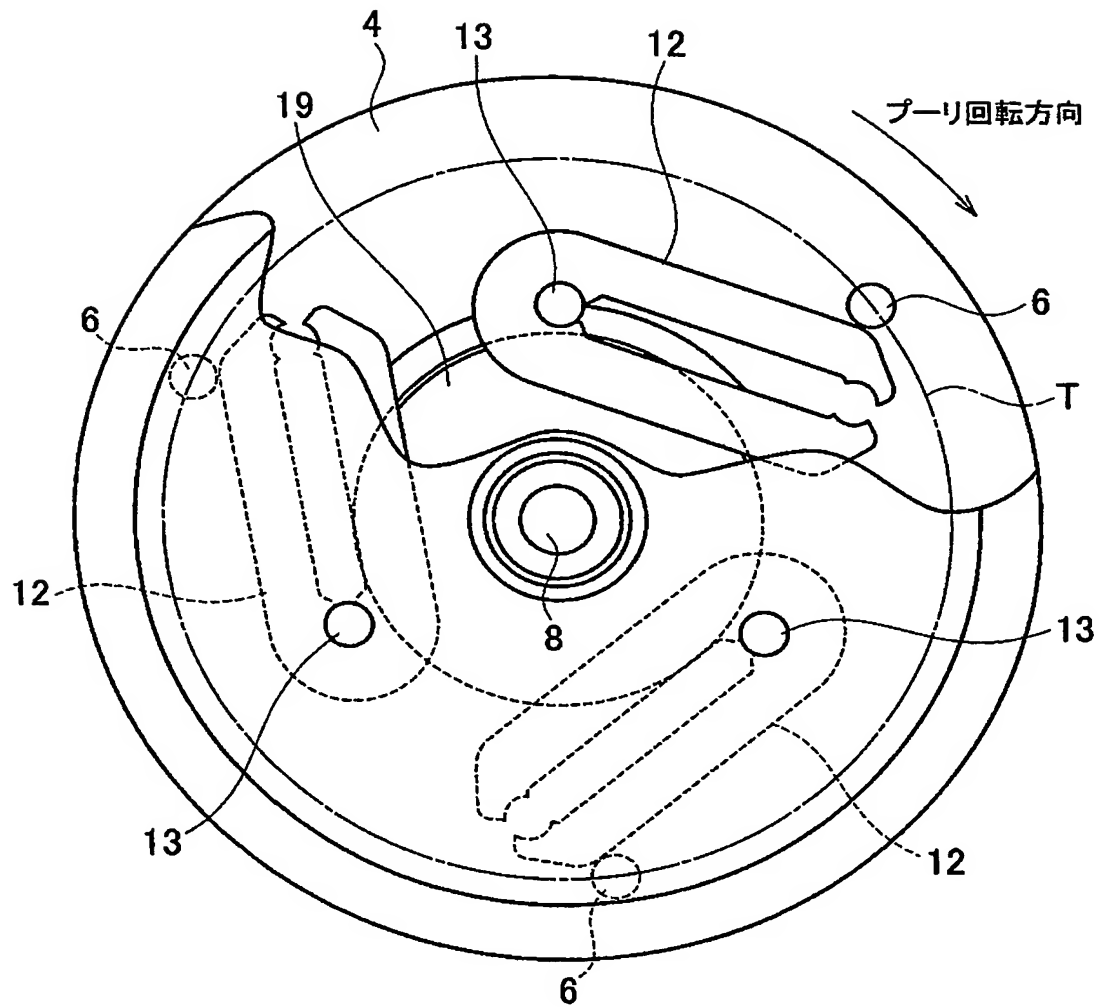
【図 4】



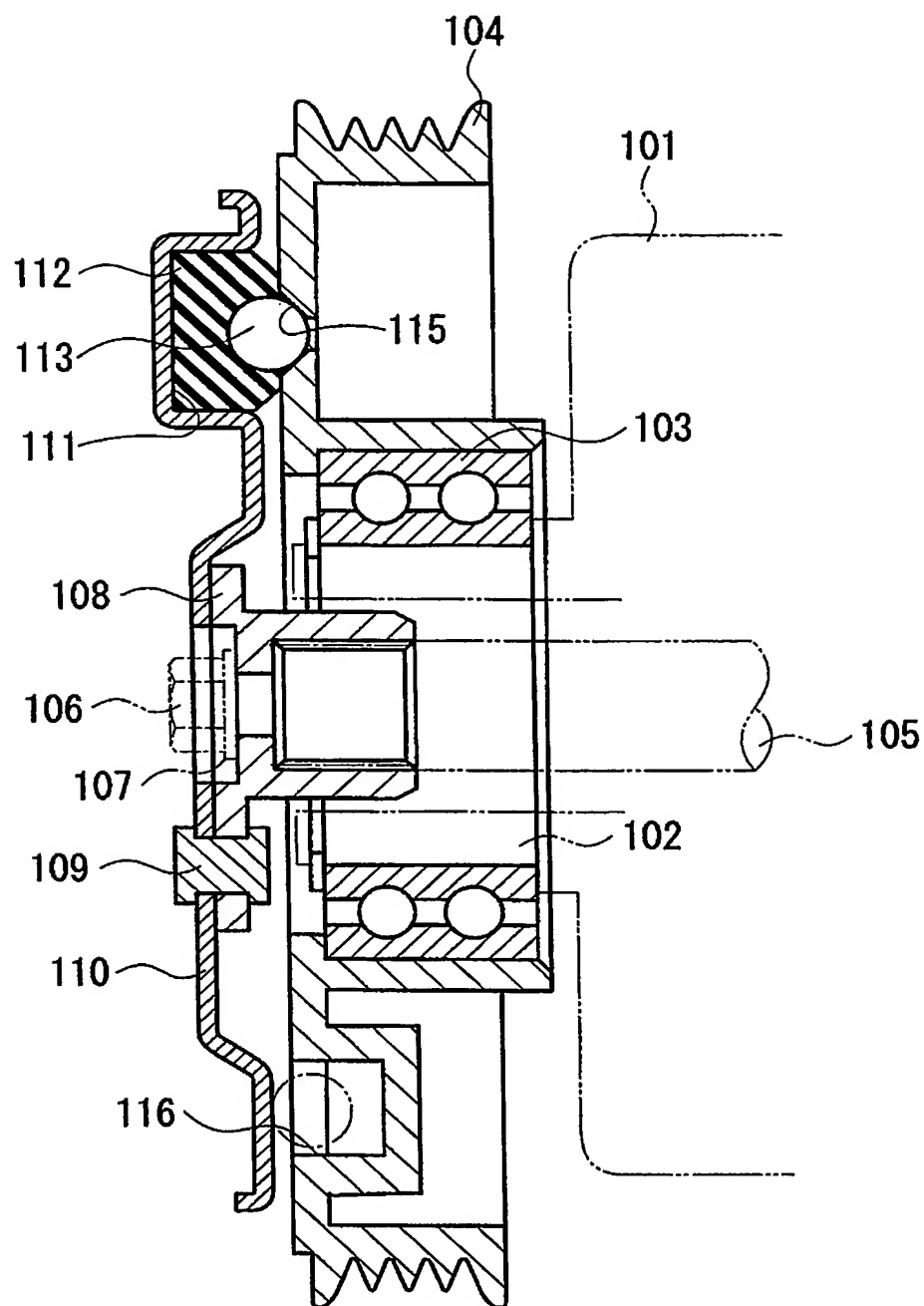
【図 5】



【図 6】

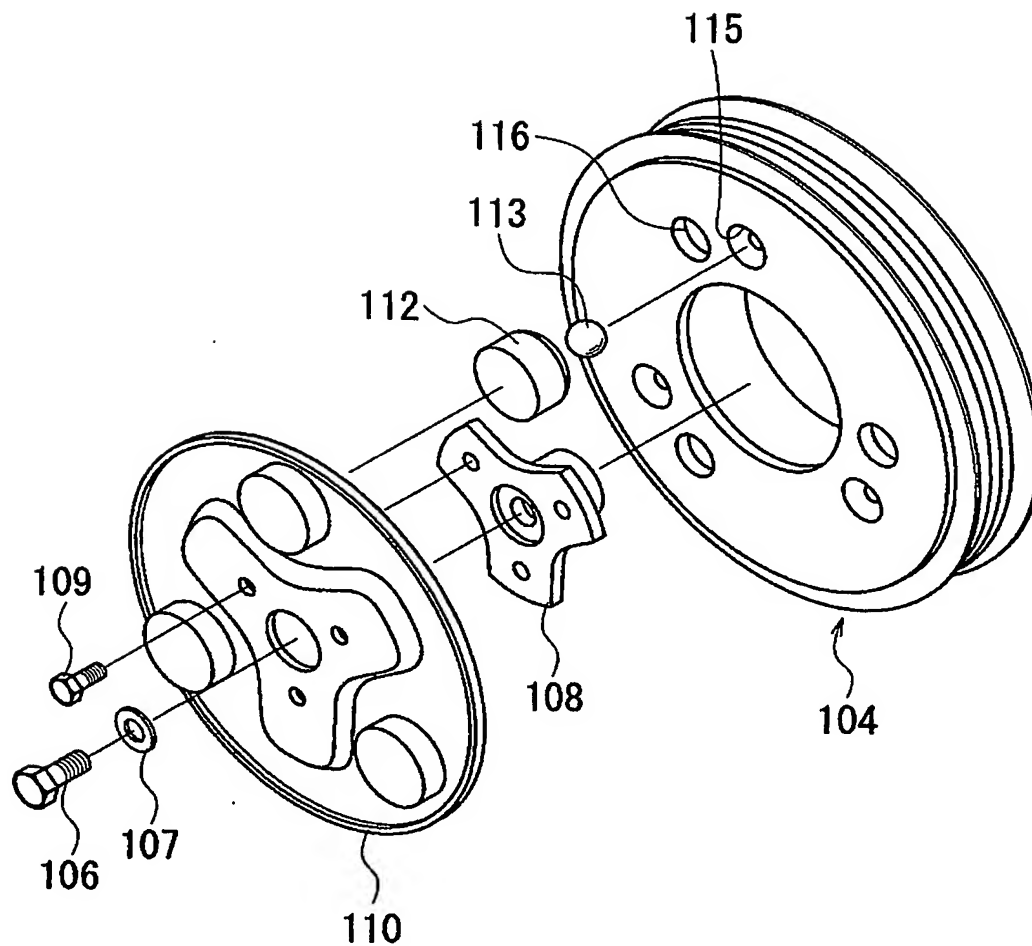


【図 7】





【図 8】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 圧縮機における動力伝達装置において、圧縮機への動力の伝達が遮断される際の負荷トルク限界値の変動を抑えて信頼性を向上する。

【解決手段】 プーリ 4 に設けられたピン 6 と、ハブ 1 0 に設けられたピン 1 3 と、ピン 6 とピン 1 3 とを連結するリーフスプリング状の連結部材 1 2 とを備え、連結部材 1 2 は一对の側片 1 2 a の一端同士を開閉可能に連結して成る二股状のものであり、その連結端側がピン 1 3 の外周部に回転自在に係合すると共に開放端側がピン 6 を連結端側と背反する方向に離脱可能に挟持するように形成され、ピン 6 を一对の側片 1 2 a 間の隙間 1 6 に挿入した状態でピン 6 を開放端側に押し付けることにより一对の側片 1 2 a が開く方向に弾性変形してピン 6 が開放端側で挟持されるようにした。

【選択図】 図 1

特願 2003-276727

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004765]

1. 変更年月日

2000年 4月 5日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台5丁目24番15号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ ~~BLACK BORDERS~~
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**